AUTOMAZIONE

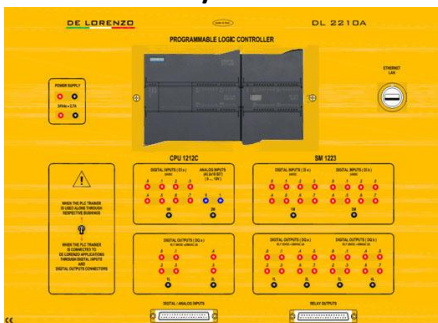
INDICE

Il controllore a logica programmabile (PLC) consente il comando di macchine ed impianti utilizzando la logica sequenziale che sostituisce i tradizionali quadri elettromeccanici, consentendo, quindi, di risparmiare relè, temporizzatori e contatori.
I principali vantaggi nell'uso del PLC risultano, inoltre, la flessibilità, in quanto riprogrammabili, la possibilità di impiego in ambienti con gravose condizioni di lavoro, l'affidabilità e la sicurezza, insite nella tecnologia allo stato solido che non presenta contatti in movimento, nonché la possibilità di elaborare anche segnali analogici.

CONTROLLORE A LOGICA PROGRAMMABILE – 36 IN/28 OUT

DL 2210B

Il DL 2210B è un controllore programmabile che combina alte prestazioni e facilità d'uso per coloro che si affacciano per la prima volta al mondo dei PLC.
La configurazione proposta comprende:
• CPU con 14 ingressi digitali, 10 uscite a relè e 2 ingressi analogici
• modulo con 16 ingressi digitali e 16 uscite a relè
• modulo con 4 ingressi analogici e 2 uscite analogiche
L'unità è inserita in un contenitore accessibile mentre sul pannello sono riportate le boccole di ingresso/uscita, opportunamente duplicate mediante connettori.
Il DL 2210B è completo di software di programmazione.

CONTROLLORE A LOGICA PROGRAMMABILE – 26 IN/22 OUT

DL 2210A

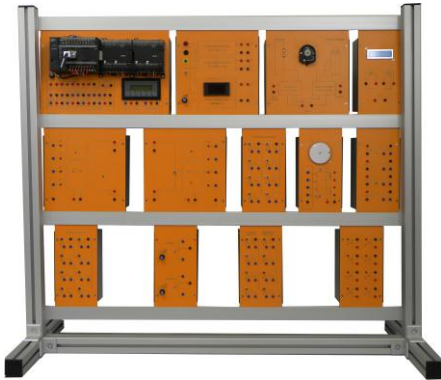
Di caratteristiche tecniche e funzionali simili a quelle del DL 2210B, ma composto da 24 ingressi digitali, 2 ingressi analogici e 22 uscite a relè. Completo di software di programmazione.

CONTROLLORE A LOGICA PROGRAMMABILE – 12 IN/8 OUT

DL 2110AH

Facile da programmare dal pannello, senza PC.
E' composto (includendo il modulo di espansione) da 12 ingressi digitali e 8 uscite a relè.
Simula gli ingressi per mezzo di interruttori ed esternamente attraverso terminali.
Viene fornito anche il software di programmazione da PC.

AUTOMAZIONE

TRAINER MODULARE PER LO STUDIO DEL PLC

DL 2110-131K

Questo prodotto permette lo studio del PLC. Il telaio in alluminio dispone di 4 livelli per il montaggio rapido dei moduli senza bisogno di usare utensili. Tutti i terminali e i punti di collegamento hanno diametro 2 o 4 mm, a seconda della tensione. I componenti, i loro terminali e punti di accesso sono identificati dai loro simboli serigrafati sul pannello.

- Modulo PLC: un PLC con Interfaccia Uomo Macchina (Man-Machine Interface) e schermo a cristalli liquidi. Include il software di programmazione.
  Configurazione: 8 ingressi digitali a transistor (24 Vcc), 6 uscite digitali a transistor (24 Vcc). 4 ingressi analogici (0-10 Vcc), 2 uscite analogiche (0-10 Vcc), 1 ingresso contatore rapido a impulsi (4 kHZ). Tutti gli ingressi e le uscite sono accessibili con terminali da 2mm.
- Modulo di alimentazione, con interruttore di protezione e luci.
  Alimentazione: monofase di rete.
- Modulo di erogazione, con protezione contro l'inversione di polarità e le sovracorrenti.
  Uscite: 12 Vcc, 24 Vcc e da 0 a 24 Vcc.
- Modulo con interruttori per simulare segnali digitali in ingresso. Include 8 interruttori a contatto fisso con ritenzione, NC/NA, per simulare livelli logici.
- Modulo con interruttori per simulare segnali digitali in ingresso. Include 8 interruttori a impulso, NC/NA.
- Modulo con interruttori per la simulazione di segnali digitali di ingresso. Include 4 interruttori a impulso, NC/NO, e 4 interruttori a ritenzione di contatto, NC/NO.
- Modulo con 8 LED per l'indicazione luminosa di segnali digitali in uscita, adatto a PLC con uscite NPN o PNP.
- Modulo con 2 potenziometri lineari per la simulazione di segnali di tensione o corrente (da 4 a 20 mA e da 0 a 10 Vcc).
- Modulo per la misura di segnali analogici. Possibilità di misurare 2 segnali contemporaneamente. Uno degli ingressi è adatto per segnali di corrente da 4 a 20mA e l'altro per segnali di tensione da 0 a 10 Vcc.
- Modulo con motore passo-passo, con controllo elettronico a 4 bit, con indicazione luminosa di ogni bit.
- Modulo con 4 relè per bobine da 10A e 24 Vcc, adatto per PLC con uscite NPN o PNP.
- Modulo con motore CC ed encoder, adatto per PLC con ingressi NPN o PNP.
- Modulo con convertitore analogico/digitale, con ingresso a segnale analogico da 0 a 10 Vcc / da 4 a 20 mA e uscite a 4 bit 24 Vcc.
- Modulo con convertitore digitale/analogico, con ingressi a 4 bit 24Vcc, segnali di uscita analogici regolabili da 0 a 10 Vcc e da 4 a 20 mA.

Include un set di 30 cavetti di collegamento da 2 e 4 mm e un manuale degli esperimenti.

AUTOMAZIONE

SISTEMA DIDATTICO INTERATTIVO PER LO STUDIO DEL PLC

DL 2110ITS-1200

DL 2110ITS-300

SIMATIC S7-1200	SIMATIC S7-300
CPU 1212C	CPU 312C
CA/CC/Relé	CC/CC/CC
modulo SM 1223 16 ingressi digitali 14 uscite a relè 2 ingressi analogici	modulo SM 323 18 ingressi digitali 14 uscite a transistor
85 … 264 Vca – 50/60 Hz	120/230 Vca – 50/60 Hz
PS 24Vcc/2.7A	PS 24Vcc/2A
Ethernet	USB
	(PC Adapter – MPI/DP)
	Micro Memory Card
STEP 7 Basic	STEP 7 Professional
DL 2110ITS-1200	**DL 2110ITS-300**

Il DL 2110ITS è uno strumento didattico per l'apprendimento della programmazione del PLC, che usa un PLC SIEMENS (serie SIMATIC S7-1200 o S7-300) e un software didattico interattivo per la simulazione di ambienti industriali da controllare.

COME FUNZIONA?

Il DL 2110ITS propone cinque sistemi virtuali per imparare a programmare un PLC, con situazioni reali di smistamento, dosaggio, pallettizzazione, pick and place e magazzinaggio automatico. Ogni sistema rappresenta una simulazione visiva di una situazione industriale, inclusi sensori e attuatori virtuali, in modo che lo stato del sistema venga "sentito" dal PLC: l'obiettivo è di programmare il PLC in modo da controllare ognuno dei cinque sistemi virtuali come se fossero dei sistemi reali.

L'informazione viene scambiata tra il PLC e il sistema virtuale attraverso una scheda di acquisizione dati (DAQ) dotata di 32 canali isolati di I/O e di interfaccia USB.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- PLC Siemens SIMATIC della serie S7-1200 o S7-300
- Grafica realistica in 3D
- Rappresentazione fisica in tempo reale che emula in modo efficace quello che avviene nella vita reale
- Suono in 3D in tempo reale
- Totale interattività con i sistemi
- Semplice interfaccia utente
- Installazione facile e veloce

Basato sulla più recente tecnologia informatica, il DL 2110ITS rende lo studio del PLC semplice e divertente. Gli ambienti virtuali sembrano reali, grazie all'eccezionale grafica in 3D, al sonoro e alla totale interattività. Il risultato è un ambiente simulato che consente di sperimentare processi industriali senza alcun rischio per le persone o danni alle macchine. Le funzioni vengono presentate con livelli crescenti di difficoltà, in modo che lo studente possa procedere verso esercitazioni più avanzate man mano che migliora le proprie capacità.

Il DL 2110ITS propone cinque situazioni operative basate su scenari che rappresentano realtà di tipo industriale. Ogni situazione riproduce le classiche problematiche che si incontrano nella programmazione dei PLC, presentate in ordine di crescente livello di difficoltà.

DESCRIZIONE DEI PROCESSI

SMISTAMENTO: trasporta casse dal vano di ingresso fino ai montacarichi, selezionandole in funzione dell'altezza.

DOSATURA: mischia i tre colori primari (rosso, verde e blu) allo scopo di ottenere un determinato colore.

PALLETTIZZAZIONE: pallettizza casse fino a tre strati.

PICK & PLACE: riempie delle scatole con dei componenti utilizzando un braccio manipolatore a tre assi

MAGAZZINO AUTOMATICO: trasporta, immagazzina e recupera scatole da una scaffalatura

SIMULAZIONE GUASTI

Il DL 2110ITS permette di simulare malfunzionamenti dei sensori e degli attuatori. I guasti possono essere a circuito aperto o in cortocircuito. Grazie a questa funzione, l'utente è in grado di introdurre malfunzionamenti nel sistema, offrendo nuove opportunità di studio e aumentando il realismo della simulazione

INTERATTIVITA'

- Si può interagire con il sistema come se fosse un sistema reale
- Si possono aggiungere o togliere oggetti dalla linea di produzione in ogni momento durante la simulazione
- Si possono creare situazioni di errore o inceppamenti del sistema
- Si possono testare individualmente le varie parti del sistema, per esempio, la tavola del nastro trasportatore

AUTOMAZIONE

DE LORENZO

SIMULATORE PER INGRESSI/USCITE ANALOGICHE

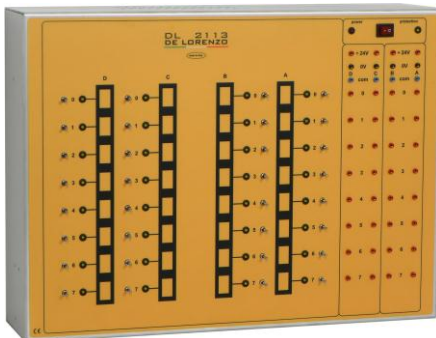
DL 2112

Il simulatore risulta essenziale ed indispensabile per l'utilizzo e la comprensione del funzionamento dei moduli analogici del PLC. Il pannello comprende 2+2 ingressi, rispettivamente a 4-20 mA e 0-10 V, e 4 uscite a 4-20 mA/0/1-5 V, variabili con continuità mediante potenziometro; l'indicazione della corrente/tensione è di tipo digitale, mentre per gli ingressi è anche a barre, mediante strumenti commutabili. Sono disponibili, inoltre, 4 uscite a 24 Vcc/1 A, alimentate internamente.
Il collegamento al PLC è possibile mediante boccole o connettore.
Alimentazione: monofase da rete
Completo di cavi di collegamento, di manuale didattico e software.
Nota: può essere collegato a un PLC come il DL 2210B.

SIMULATORE PER INGRESSI/USCITE ANALOGICHE

DL 2112RM

Il pannello comprende 1+1 ingressi, rispettivamente a 4-20 mA e 0-10 V, e 1+1 uscite a 4-20 mA/0-5 V, variabili con continuità mediante potenziometro; l'indicazione della corrente/tensione è di tipo digitale.
Il collegamento al PLC è realizzato mediante terminali.
Alimentazione: monofase da rete.
Completo di cavetti di collegamento, manuale didattico e software.
Nota: Può essere collegato ad un PLC come il DL 2210B.

SIMULATORE PER INGRESSI DIGITALI

DL 2113

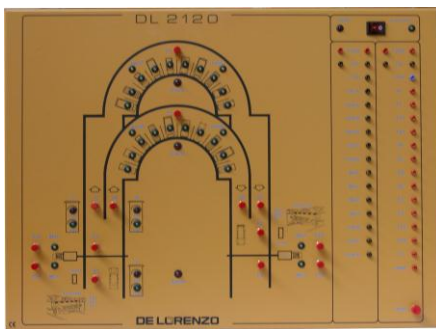
Il simulatore consente di apprendere ed approfondire le tecniche di programmazione mediante automatismi liberamente e fantasiosamente elaborati oltre che di evidenziare le potenzialità del PLC. Il pannello comprende 32 interruttori su 4 colonne per l'abilitazione degli ingressi del PLC con indicazione a LED dello stato on/off del singolo interruttore e possibilità di assegnazione dei riferimenti su appositi riquadri cancellabili; inoltre, sono disponibili 4 uscite a 24 Vcc/1 A, alimentate internamente. Il collegamento al PLC è possibile mediante boccole o connettore.
Alimentazione: monofase da rete.
Completo di cavi di collegamento, di manuale didattico e software.
Nota: può essere collegato a un PLC come il DL 2210A o DL 2210B.

SIMULATORE PER INGRESSI/USCITE DIGITALI

DL 2113RM

Include 8 interruttori per le entrate al PLC e 8 LED per le uscite dal PLC. Il collegamento al PLC viene realizzato mediante terminali.
Alimentazione: monofase di rete.
Completo di cavetti di collegamento, manuale didattico e software.
Nota: Si può collegare ad un PLC come il DL 2110AH.

AUTOMAZIONE

PARCHEGGIO A DUE PIANI

DL 2120

Il sistema rappresenta un parcheggio a due piani con cui è possibile simulare realisticamente tutte le sequenze che ogni automobilista deve compiere per utilizzare un parcheggio automatizzato.
Il controllo automatico è effettuato mediante PLC il cui programma gestisce i visualizzatori di libero e completo posti sia all'ingresso che in corrispondenza di ogni piano, l'apertura e la chiusura delle barriere d'ingresso e uscita, l'intensità dell'illuminazione dei vari piani regolata dalla presenza di almeno una vettura rilevata mediante sensori ed i rilevatori di fumo e incendio. Le auto presenti sono visualizzate mediante LED, il cui controllo è affidato ad un circuito elettronico indipendente dal PLC.
Completo di cavetti di collegamento, manuale didattico e software.
Alimentazione: monofase da rete.
Nota: può essere collegato a un PLC come il DL 2210A o DL 2210B.

SIMULATORE DI PARCHEGGIO A DUE ZONE

DL 2120RM

Rappresenta un parcheggio a due zone nel quale è possibile simulare le sequenze che un automobilista deve fare quando desidera utilizzare un parcheggio automatizzato. Il controllo automatico viene realizzato per mezzo di un PLC, il cui programma gestisce i display che segnalano i posti disponibili e quelli occupati per entrambe le zone e l'apertura/chiusura delle barriere di ingresso e uscita. Le auto presenti nel parcheggio vengono visualizzate mediante LED.
Completo di cavetti di collegamento, manuale didattico e software.
Alimentazione: monofase da rete.
Nota: Si può collegare ad un PLC come il DL 2110AH.

SIMULATORE DI NASTRO TRASPORTATORE

DL 2124

Il pannello consente la simulazione della movimentazione di materiali. Il sistema di rulliere previsto per il trasporto, il caricamento e l’accumulo del materiale viene simulato per mezzo di LED.
Sono previste segnalazioni di controllo quali:

- indicatore di errata programmazione
- indicatore di finecorsa di chiusura
- indicatore ottico-acustico per allarmi
- indicatore di sovraccarico dei motori

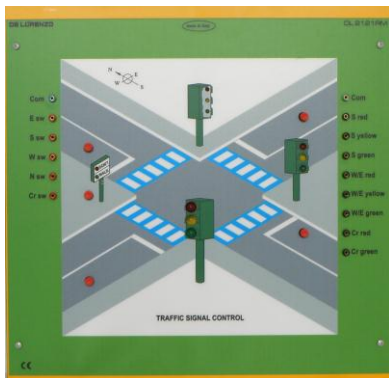
Oltre alla gestione automatica effettuata attraverso PLC è possibile effettuare manualmente tutte le operazioni di movimentazione.
Il sistema è completo di cavetti di collegamento, manuale didattico e software.
Alimentazione: monofase da rete.
Nota: può essere collegato a un PLC come il DL 2210A o DL 2210B.

AUTOMAZIONE

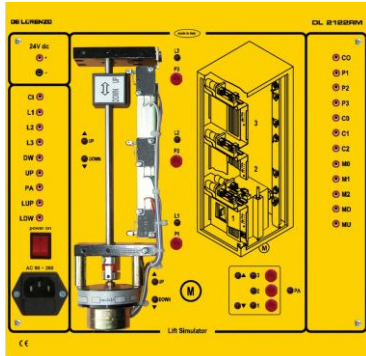
IMPIANTO SEMAFORICO INTELLIGENTE

DL 2121

Il sistema rappresenta un incrocio tra due strade a senso unico, controllate ciascuna da un semaforo e dotate di tre attraversamenti pedonali anch'essi con semaforo. Il controllo automatico dell'impianto semaforico è effettuato mediante PLC non con la solita temporizzazione ciclica: solo la presenza di almeno una vettura determina il segnale di libero del corrispondente semaforo, che permette il transito di tutte le auto comprese tra i due sensori di rilevazione.
Il dialogo tra i semafori delle due strade permette l'alternarsi del segnale di libero in funzione dell'intensità del traffico, mentre l'attraversamento pedonale avviene su richiesta. Le auto presenti sono visualizzate mediante LED, il cui controllo è affidato a un circuito elettronico indipendente dal PLC.
Completo di cavetti di collegamento, manuale didattico e software. Alimentazione: monofase da rete.
Nota: Si può collegare ad un PLC come il DL 2210A o DL 2210B.

IMPIANTO SEMAFORICO INTELLIGENTE

DL 2121RM

Il sistema rappresenta un incrocio tra due strade, con passaggio pedonale, controllato da un semaforo. Il sistema di controllo automatico del semaforo è realizzato per mezzo di un PLC, in funzione dell'arrivo di auto e pedoni. Entrambe le situazioni sono simulate con pulsanti.
Nota: Si può collegare ad un PLC come il DL 2110AH.

SIMULATORE DI ASCENSORE

DL 2122RM

Simula un ascensore a tre piani. E' possibile simulare tutte le sequenze comunemente utilizzate durante il suo funzionamento. Ciclo manuale di salita-discesa della cabina con controllo e gestione automatica mediante PLC. Visualizzazione mediante barra luminosa a LED. La prenotazione viene effettuata mediante pulsanti, in ogni istante, indipendentemente dalla posizione della cabina e in base alla priorità. Fine corsa superiori e inferiori evitano errori di programmazione. Il collegamento al PLC viene realizzato mediante terminali.
Alimentazione: monofase da rete.
Completo di cavetti di collegamento, manuale didattico e software.
Nota: Si può collegare ad un PLC come il DL 2110AH.

MODELLO DI ASCENSORE

DL 2122M

Il modello riproduce fedelmente un ascensore a tre fermate e consente un approccio innovativo al controllo ed alla gestione mediante il PLC.
Il modello comprende:

- indicazione luminosa di salita-discesa della cabina e della sua posizione disposta sulle porte esterne di ogni piano
- fotocellula sulla porta della cabina per interrompere la chiusura in presenza di un ostacolo prenotazione, per mezzo di pulsanti ed evidenziata da un segnale lampeggiante, possibile in ogni istante ed in base alla priorità
- motore cabina con riduttore, organo e freno elettromagnetico
- finecorsa piano, di sicurezza e rallentamento cabina
- motori apertura-chiusura delle porte ai piani e della cabina
- relé termici di protezione per i motori, il cui intervento è simulato per mezzo di pulsanti
- rallentamento della cabina, sia in salita che in discesa, vicino al piano di fermata
- riproduzione della pulsantiera interna alla cabina
- rappresentazione grafica dell'impianto
- boccole e connettori per il collegamento al PLC
- simulatore d'errori con microswitch

Alimentazione: monofase da rete.
Completo di cavetti di collegamento, manuale didattico e software.
Nota: Si può collegare ad un PLC come il DL 2210B; e' possibile usare anche il DL 2210A, ma senza segnalazione visiva della prenotazione nel pannello interno alla cabina.

SIMULATORE DI ASCENSORE

DL 2122

Il pannello di simulazione riproduce un ascensore a tre fermate.
Ciclo manuale per salita-discesa della cabina con controllo e gestione automatica mediante PLC.
Visualizzazione, mediante barra luminosa a LED, dello spostamento della cabina e, mediante LED, dei finecorsa al piano e di sicurezza.
Prenotazione dei piani evidenziata da segnale lampeggiante e possibile in ogni istante, indipendentemente dalla posizione della cabina ed in base alla priorità.
Simulazione mediante pulsanti dell'apertura-chiusura delle porte ai piani e della cabina. Simulazione con pulsante dell'intervento del relè termico di protezione del motore. Indicazione a LED dell'attivazione del freno elettromagnetico del motore della cabina e dell'elettroserratura delle porte ai piani.
Il pannello riporta, inoltre, la fedele riproduzione della pulsantiera posta all'interno della cabina: possibilità di prenotazione mediante pulsanti luminosi, pulsanti di ALT e di ALLARME. Sulle porte esterne di ogni piano e sulla pulsantiera è predisposta l'indicazione luminosa di salita-discesa della cabina e della sua posizione rispetto ai piani.
Simulatore d'errori a microswitch. Boccole e connettori per il collegamento al PLC. Alimentazione: monofase da rete. Completo di cavi di collegamento, di manuale didattico e software di controllo.
Nota: Si può collegare ad un PLC come il DL 2210A o DL 2210B.

AUTOMAZIONE

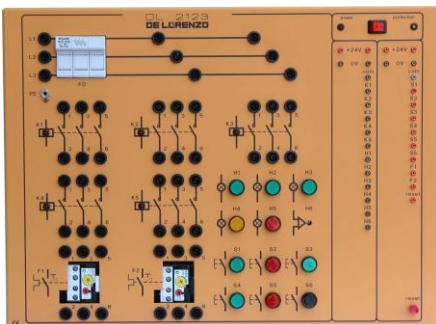
PANNELLO COMPONENTI ELETTROMECCANICI

DL 2104G

Il pannello permette di effettuare gli esperimenti più importanti negli impianti elettrici industriali. I componenti sono collegati al pannello frontale attraverso due terminali da 2mm per quel che riguarda il controllo della bassa tensione e da terminali di sicurezza da 4mm per i collegamenti alla rete. Tutti i componenti sono identificati attraverso un chiaro sinottico che mostra il loro tipo e il loro simbolo. Il pannello comprende:

- 1 alimentatore, 24 V
- 1 interruttore bipolare, 1 - 0 - 2
- 1 relè termico
- 2 temporizzatori
- 5 pulsanti
- 5 lampade di segnalazione
- 5 interruttori a comando a distanza con contatti ausiliari

Sul lato posteriore del pannello ci sono interruttori per permettere l'introduzione di guasti da parte dell'insegnante. Il pannello è completo di un kit di cavetti per i collegamenti.
Alimentazione:monofase da rete.
Nota: Si può collegare ad un PLC come il DL 2210A o DL 2210B.
Accessori: il pannello può essere usato con un motore Dahlander, come il DL 2102D, o un motore a gabbia, come il DL 10115AV.

CONTROLLO MOTORI A GABBIA DI SCOIATTOLO

DL 2123

Il pannello, che consente la simulazione di sistemi di avviamento dei motori con rotore a gabbia di scoiattolo, è fornito di un chiaro sinottico che riporta a mezzo boccole: i pulsanti, i contatti dei relé termici, le bobine dei contattori e le lampade di segnalazione. Il sistema, oltre al pannello, prevede un motore asincrono trifase alimentato a tensione ridotta di 42V, completo di basetta didattica e boccole che facilitano il collegamento al pannello di simulazione. L'indicatore tachimetrico, collegato a un opto-encoder, consente di misurare la velocità di rotazione del motore.
Sono, inoltre, previsti un interruttore magnetotermico e un tasto di emergenza che permette l'immediata interruzione del circuito di alimentazione in caso di sovraccarico o cortocircuito.
Sono possibili le seguenti esperienze:

- Teleavviamento motore asincrono trifase
- Teleinversione di marcia
- Teleavviamento stella-delta
- Telecommutatore di polarità
- Teleavviamento stella-delta con tele-inversione di marcia
- Telecommutatore di polarità per motore a due velocità di connessione Dalhander

Il controllo e la gestione automatica sono effettuate mediante PLC.
Completo di manuale didattico.
Alimentazione: monofase da rete.
Nota: Si può collegare ad un PLC come il DL 2210A o DL 2210B.

AUTOMAZIONE

CONTROLLO VELOCITA' MOTORE CC

Il sistema si propone di evidenziare le tecniche di controllo programmabile per la regolazione della velocità di un motore a corrente continua con eccitazione costante. La regolazione di velocità comprende due anelli di controllo: anello di corrente, costituito da una scheda elettronica interna che impedisce il sovraccarico del motore, e anello di velocità, che utilizza un PLC esterno come nodo di confronto. Il segnale di reazione proporzionale alla velocità può essere prelevato sia da una dinamo tachimetrica che da un opto-encoder con convertitore frequenza/tensione.

Il riferimento di velocità può essere fornito da un potenziometro, predisposto mediante selettori, o programmato direttamente dal PLC. Il controllo viene effettuato regolando, tramite un controllore ad azione PI, il modulatore PWM che pilota lo stadio finale di potenza a transistor in commutazione. Possibilità di programmare le rampe di accelerazione e decelerazione. Strumenti indicatori della velocità, della tensione e della corrente d'armatura del motore; boccole o connettori per il collegamento al PLC.

Completo di gruppo motore a magneti permanenti/dinamo-encoder/freno manuale a ceppi.

Potenza: 48 Vcc, 5 A.

Segnale tachimetrico: da 180 V a 3000 rpm.

Alimentazione: monofase da rete.

Completo di cavi di collegamento, manuale didattico per insegnante e schede operative per gli allievi.

Con questo sistema, lo studente sarà in grado di studiare le seguenti esperienze:

- Controllo della velocità ad anello aperto
- Controllo della velocità ad anello chiuso
- Uso del PLC per la misura della velocità
- Programmazione delle rampe d'accelerazione e decelerazione
- Visualizzazione del duty-cycle

Nota: Si può collegare ad un PLC come il DL 2210B.

DL 2125

CONTROLLO DEL MOTORE BRUSHLESS

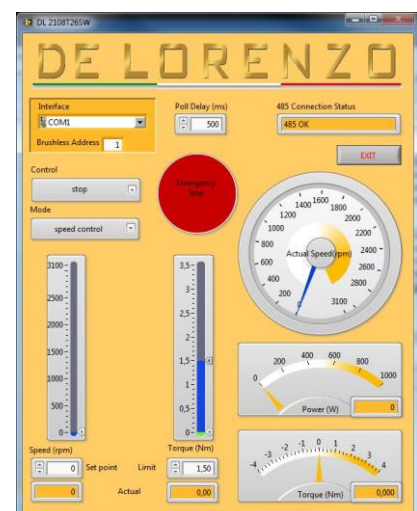
Studio del controllo automatico per un motore brushless: controllo e funzionamento di un motore brushless in tensione.
Il sistema permette lo studio del funzionamento di un motore brushless in un tipico processo di automazione industriale.
Lo studente ha la possibilità di imparare a controllare e parametrizzare un'operazione automatica.
Il sistema di controllo e monitoraggio avviene attraverso un software che può:

- Settare i parametri del sistema
- Disegnare le curve dei parametri
- Monitorare in tempo reale il sistema (coppia, velocità, ecc.)

Specifiche Tecniche

- Motore brushless di potenza 1kW con encoder elettronico
- Controllo del sistema in frequenza e tensione
- Uscite dall'encoder per l'analisi della velocità
- Sistema di visualizzazione per il controllo e il monitoraggio degli eventi
- Pulsante di avvio e arresto e intervento di arresto automatico in caso di allarme

Completo di software per PC interfacciato al sistema via RS485.

Accessori suggeriti:
Base (DL 1013A)
Freno elettromagnetico (DL 1019M)
Alimentazione per il freno (DL 1054)

DL 2108T26

MOTORE BRUSHLESS IN CC

DL 2131

Questo prodotto è un sistema didattico completo per lo studio di 3 discipline (motore brushless in CC, PLC e Human Machine Interface-HMI), importanti sia nel settore industriale che in quello civile.

È stato sviluppato come un sistema "aperto"; ogni componente hardware è indipendente dagli altri, permettendo lo studio di ogni sistema in modo autonomo, collegando altre apparecchiature esistenti nel laboratorio.

Specifiche Tecniche

- **Motore brushless in CC**
  - Ideale per le applicazioni di movimentazione e posizionamento
  - Controllo di velocità variabile (PWM) a 4-quadranti
  - Alimentazione: 24Vcc
  - Velocità e corrente (a vuoto): 4200rpm/0,4A
  - Velocità / coppia / corrente (a carico): 3250rpm/0,24Nm/4,8A
  - Tipo di uscita: PNP/50mA

- **PLC**
  - Display LCD con 4 linee da 18 caratteri
  - Alimentazione: 24Vcc
  - Ingressi: 16 digitali (di cui 6 possono anche essere analogici)
  - Uscite: 10 stati solidi /0,5A (di cui 4 possono essere anche PWM)
  - Dotato di software di programmazione multilingue con funzioni speciali (Ladder / FBD)
  - 3 modalità operative per la programmazione con assoluta affidabilità (Editing, Simulazione e Monitoraggio)

- **HMI**
  - Tipo di display: LCD TFT
  - Dimensione display (diagonale): 4,3 "
  - Colori max.: 65536
  - Risoluzione: 480x272
  - Touch screen: a 4 fili, analogici resistivi
  - CPU e logica di base: processore RISC da 400MHz 32bit
  - DRAM: 64MB DDR2 a bordo
  - I / O: 1 porta seriale COM1 RS485 e 1 porta Ethernet (10/100 Base-T)
  - Alimentazione: 24Vcc
  - Software: EB8000 con programmazione multilingue

AUTOMAZIONE

CONTROLLO DI PROCESSO

Il sistema è costituito da:

- un impianto didattico, composto da un serbatoio di processo pressurizzato e da una serie di sensori e attuatori di livello, pressione, temperatura e portata;
- un modulo di controllo, comprendente i circuiti di interfaccia per i sensori, gli attenuatori e i circuiti di controllo ON/OFF, proporzionale, integrale e derivativo (PID).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Capacità del serbatoio pressurizzato: 5 litri circa
Capacità del serbatoio di raccolta: 20 litri circa
Sensori di temperatura:

- termoresistenza al platino Pt 100
- termometro bimetallico a lettura diretta

Sensori di livello:

- trasformatore lineare a differenza variabile (LVDT)
- sensore ON/OFF di tipo on-reed

Sensori di flusso:

- flussimetro 8000 impulsi/litro
- flussimetro a lettura diretta

Sensori di pressione:

- pressostato
- manometro a lettura diretta

Pompa di ricircolo: 6 litri/minuto, 12 V, 1.5 A
Valvola motorizzata
4 valvole manuali
Resistenza per riscaldamento acqua: 48V, 200W
Valvola di sicurezza tarata a 2.4 bar
Termostato di sicurezza
Raccordi idraulici: in ottone
Alimentazione: monofase da rete

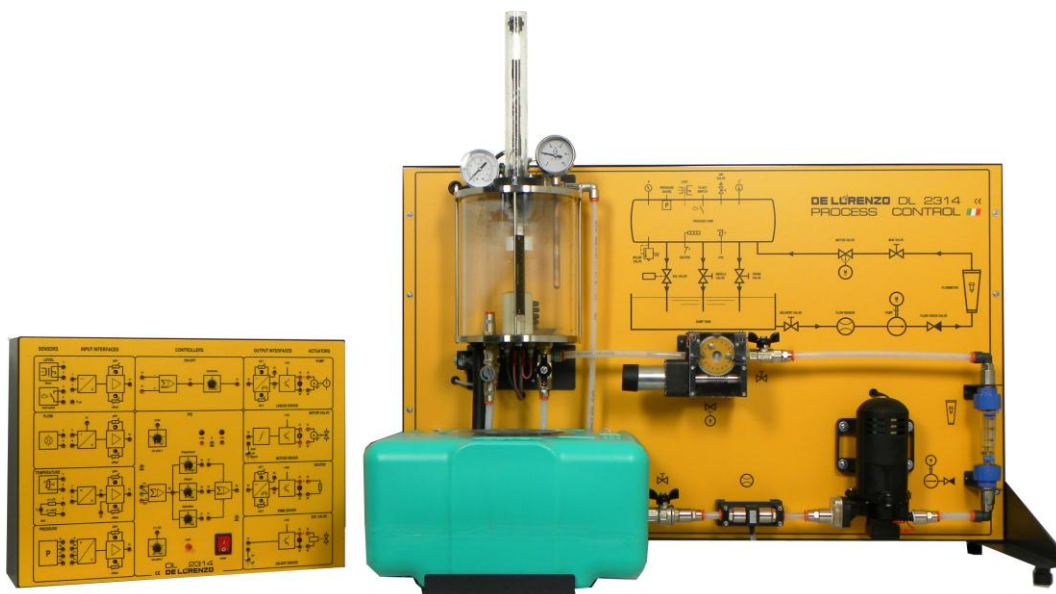
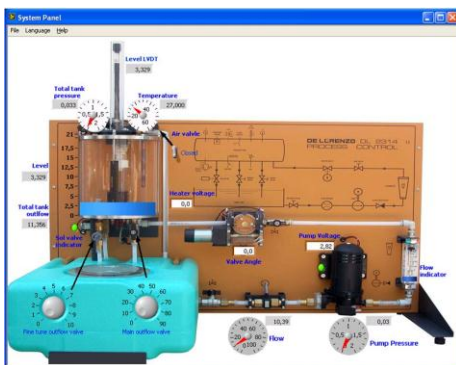
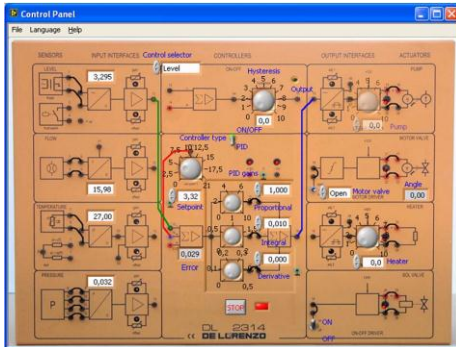
Con questo sistema, lo studente sarà in grado di studiare i seguenti temi:

- Studio dei sensori di livello, portata, pressione e temperatura
- Studio delle caratteristiche della pompa e del motore della pompa
- Studio delle caratteristiche del processo statico e delle costanti di tempo
- Controllo ON-OFF, P, PI, PD e PID del livello ad anello chiuso
- Controllo P, PI, PD e PID della portata ad anello chiuso
- Controllo ON-OFF, P, PI, PD e PID della temperatura ad anello chiuso
- Controllo ON-OFF del livello con sensore di pressione

Opzionalmente, è possibile collegare al trainer:

- un controllore di processo a microprocessore di tipo industriale (DL 2314C)
- un registratore di processo (DL 2314R)
- un controllore logico programmabile (DL 2210B)
- un personal computer con interfaccia e software (PC con DL 1893 e DL 2314SW)

DL 2314

AUTOMAZIONE

SOFTWARE DI SIMULAZIONE DEL CONTROLLO DI PROCESSO

Software di simulazione in ambiente LabVIEW.
Il simulatore è composto di due parti: il controllore e il sistema da controllare.

Controllore
L'utente può influenzare il comportamento del sistema tramite il controller. Il sistema è controllato dai seguenti parametri degli attuatori:
• Pompa: tensione in ingresso (da 0V a 10V)
• Pompa motorizzata: angolo (da 0° a 40°)
• Resistenza di riscaldamento: tensione di ingresso (da 0V a 10V)
e nel serbatoio di processo:
• Valvola manuale di uscita 1: angolo (da 0 ° a 90 °)
• Valvola manuale di uscita 2: numero di giri
• Elettrovalvola: attivata o disattivata
• Valvola d’aria: attivata o disattivata
Il controllore è composto da controlli PID e ON/OFF che vengono utilizzati per controllare la temperatura dell'acqua, la sua pressione e il suo livello all'interno del serbatoio di processo.
I parametri possono essere controllati anche manualmente.

DL 2314SIM

Sistema da controllare
Il sistema è costituito da un impianto didattico, composto da un serbatoio di processo pressurizzato, da un serbatoio di raccolta e da una serie di sensori e attuatori di livello, pressione, temperatura e portata.
Il comportamento del sistema è modellato sulla base delle caratteristiche dei componenti fisici. Applicata una tensione di alimentazione, una pompa genera un flusso d’acqua che dipende dalla pressione nel sistema. Nel serbatoio di processo l’eventuale presenza di una certa quantità d’acqua può creare una pressione idrostatica sul fondo del serbatoio. Il serbatoio di processo include anche una valvola d’aria che può essere usata per controllare la pressione dell’aria all’interno.
La pressione di uscita del serbatoio è, quindi, la somma della pressione idrostatica e della pressione dell’aria. La temperatura dell’acqua all’interno del serbatoio di processo può essere controllata per mezzo di una resistenza di riscaldamento. Per influenzare la pressione nel sistema si possono utilizzare anche delle valvole. Il serbatoio di raccolta viene utilizzato per contenere acqua per il sistema che è soggetta a pressione atmosferica.
Il simulatore calcola e propone all’utente i seguenti parametri:
• Flusso nel sistema
• Flusso in uscita dal serbatoio di processo
• Pressione esercitata sulla pompa
• Pressione totale all’uscita del serbatoio di processo
• Livello dell’acqua nel serbatoio di processo
• Temperatura dell’acqua nel serbatoio di processo

IMPIANTO PILOTA DIDATTICO PER IL CONTROLLO DI PROCESSO

Questo impianto pilota permette lo studio del controllo di processo continuo, basato su quattro variabili: pressione, temperatura, portata e livello. L'impianto è realizzato con componenti commerciali e industriali reali, facilmente identificabili dagli studenti e normalmente utilizzati negli impianti industriali.
Oltre a indicatori e sensori, l'impianto include trasmettitori che convertono i segnali fisici in segnali elettrici, che vengono elaborati dal PLC e/o dai controllori PID. Inoltre, l'impianto è dotato di un bus terminale, dove tutti i segnali elettrici sono resi disponibili per un controllore esterno.
Questo impianto è fondamentalmente composto da:

- Una struttura di alluminio con ruote. Dimensioni: 2400x800x1700 mm.
- Il pannello di controllo con PLC e tutti i componenti elettrici per il controllo dell'impianto e lo studio.
- Due serbatoi pressurizzati (uno in acrilico e uno in acciaio)
- Una pompa centrifuga di circolazione controllata da un inverter sulla rete PID.
- Un riscaldatore e uno scambiatore di calore
- Sensori di temperatura, pressione, portata e livello
- Valvole direzionali
- Un controllore di potenza elettrica
- Un controllore PID

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Capacità del serbatoio: 120 litri
- Pompa di circolazione da 20 a 50 litri/min
- Sensore di temperatura PT100 con trasmettitore intelligente
- Differenti tipi di sensori di livello
- Sensore di pressione a diaframma regolato a 500 mmH2O
- Sensore di portata di tipo a rotametro

SERVIZI NECESSARI

- Alimentazione: trifase
- Aria compressa: 6Kgf/cm2
- Collegamenti a ingresso e uscita acqua
- PC con sistema operativo Windows

DL 2314BR

AUTOMAZIONE

SENSORI E TRASDUTTORI

DL 2312HG

Questo trainer permette di apprendere i principi di funzionamento dei sensori e dei trasduttori che vengono utilizzati più frequentemente nell'industria. E' suddiviso in due sezioni: nella sezione inferiore troviamo i trasduttori di ingresso e uscita mentre nella sezione superiore troviamo tutti i sistemi di segnalazione e di strumentazione.

Con questo sistema, lo studente sarà in grado di studiare i seguenti argomenti:

- Analisi delle caratteristiche di un sistema di controllo di posizione
- Caratteristiche di un sistema di controllo di velocità
- Applicazione di un temporizzatore/contatore come misuratore del tempo
- Applicazione di un temporizzatore/contatore come tachimetro o misuratore di frequenza
- Caratteristiche di un'unità di visualizzazione con una barra a LED
- Caratteristiche di uno strumento a bobina mobile
- Il buffer come compensatore dell'effetto di carico di una tensione in uscita nel potenziometro
- Servo-potenziometro. Variazione della tensione di uscita sulla base della sua posizione
- Misura di resistenza per mezzo di un ponte di Wheatstone
- Misura di tensione attraverso il bilancio nullo (due metodi)
- Caratteristiche di temperatura per mezzo del circuito integrato LM35
- Caratteristiche di: sensore RTD (trasduttore al platino con resistenza in funzione della temperatura), termistore NTC (coefficiente di temperatura negativo), termistore utilizzando un circuito di allarme (termistore doppio), termocoppia tipo "K", cella fotovoltaica, fototransistor, rilevatore dell'intensità della luce, resistenza variabile, misuratore di flusso, rilevatore di pressione, trasduttore opto-elettronico con applicazione per contare e per misurare la velocità, opto-trasduttore riflessivo e disco a codice grigio, trasduttore induttivo, sensore ad effetto Hall, tacogeneratore a magneti permanenti, microfono dinamico, ricevitore a ultrasuoni, bobina di un altoparlante, ronzatore, solenoide in cc, relè in cc, motore a magneti permanenti, amplificatore di corrente in cc, applicazione con amplificatore di corrente e amplificatore buffer, amplificatore di potenza e buffer, amplificatore differenziale, convertitore V/I, V/F e F/V, raddrizzatore a onda completa, comparatore, circuito oscillatore di allarme, interruttore elettronico, amplificatore sommatore, amplificatore integratore, amplificatore differenziale, sensore di umidità.

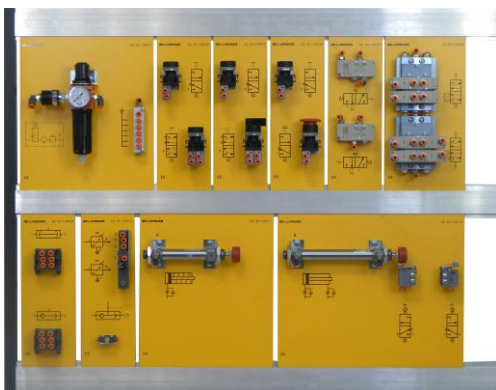
IL TRAINER INCLUDE I SEGUENTI SENSORI/TRASDUTTORI D'INGRESSO: potenziometro a cursore lineare, potenziometro rotativo, servo potenziometro di precisione, circuito a ponte di Wheatstone, termistori NTC (Coefficiente di Temperatura Negativo), sensore RTD, sensore di temperatura IC, termocoppia, fototransistor, fotodiodo PIN, cella fotoconduttiva, cella fotovoltaica, LVDT, trasduttore estensiometrico, sensore di posizione lineare, sensore di flusso dell'aria, sensore di pressione dell'aria, sensore di umidità, sensore opto-elettronico, sensore opto-riflettente, sensore induttivo, sensore a effetto Hall, tacogeneratore CC, microfono;

I SEGUENTI SENSORI/TRASDUTTORI D'USCITA: resistenza elettrica, lampada incandescente, ronzatore, altoparlante a bobina mobile, trasmettitore a ultrasuoni, ricevitore a ultrasuoni, solenoide cc, relè cc, motore cc;

E I SEGUENTI COMPONENTI DI CONDIZIONAMENTO DEL SEGNALE: temporizzatore/contatore, bar graph, voltmetro cc, amplificatore cc, amplificatore di potenza, amplificatore di corrente, amplificatore buffer, amplificatore invertente, amplificatore differenziale, convertitore V/F, F/V, C/V, V/C, raddrizzatore a onda completa, comparatore commutabile a isteresi, oscillatore di allarme, interruttore elettronico, filtro passa-basso commutabile, alimentatore, amplificatore sommatore, integratore con costante di tempo commutabile, amplificatore di strumentazione, circuito Sample & Hold, amplificatore di controllo del guadagno e dell'offset.

AUTOMAZIONE

Attraverso i nostri trainer, gli studenti hanno la possibilità di studiare una serie di componenti principali, per una migliore comprensione delle tecniche di pneumatica ed elettro-pneumatica. Un sistema modulare fornisce agli insegnanti il miglior strumento per sviluppare corsi di formazione relative sia alla logica che alle tecniche di controllo pneumatiche/elettropneumatiche. E' un sistema flessibile composto da un telaio verticale nel quale inserire i moduli necessari per la realizzazione delle esercitazioni sui circuiti pneumatici; Il trainer permette anche di ottenere più cicli sequenziali, seguendo tecniche e procedure standard.
I collegamenti pneumatici vengono realizzati per mezzo di tubi e di connettori ad attacco rapido; nel caso della versione con elettropneumatica, i collegamenti elettrici sono ottenuti per mezzo di cavetti di collegamento da 2mm tra i dispositivi elettrici e i componenti (sensori, bobine, relè ecc.) che necessitano di un basso consumo. Pertanto, la tensione di alimentazione è di 24 Vcc. I simboli standard dei diversi componenti sono mostrati in modo chiaro sui moduli, per facilitare i collegamenti e spiegare la funzione di ogni componente.

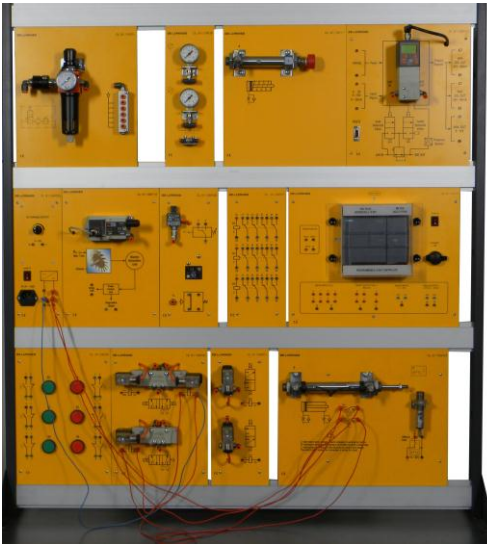
PNEUMATICA

DL 8110P

Il trainer è composto da :

MODULI BASE
DL 8110P01: valvola a guida, regolatore del filtro con manometro e distribuzione
DL 8110P02: mini-valvola manuale 3/2 NC e mini-valvola 5/2 NC-NA, con pulsante
DL 8110P03: mini-valvola manuale 3/2 NC, con pulsante e mini valvola 5/2 NC-NA con selettore
DL 8110P04: mini-valvole manuali 3/2 NC, con pulsante piatto e a fungo
DL 8110P05: visualizzatori di pressione e un micro - regolatore di flusso a una via
DL 8110P06: due manometri e un micro - regolatore di flusso a due vie
DL 8110P07: valvole pneumatiche 3/2, NC (SI) e NA (NO), con molla meccanica e filtri
DL 8110P08: valvole pneumatiche 5/2, monostabili (2) e bistabili (2) con filtri
DL 8110P09: valvole AND (2) e OR (2)
DL 8110P10: Temporizzatore (NA e NC) e valvola a emissione rapida silenziata
DL 8110P11: cilindro magnetico a semplice effetto (SE) con pistone ritratto e micro - regolatore di flusso
DL 8110P12: cilindro magnetico a doppio effetto (DE) con micro - regolatori di flusso (2) e mini-valvole a leva
DL 8110P13: cilindro magnetico a doppio effetto (DE) con micro - regolatori di flusso (2) e mini-valvole a rullo unidirezionali e bidirezionali

MODULI AVANZATI
DL 8110P14: valvole pneumatiche 5/3 con centri chiusi (1) e centri a pressione (1), molle meccaniche con filtri
DL 8110P15: contatore a impulso pneumatico digitale a 4 cifre con reset
DL 8110P16: amplificatore pneumatico con uscita positiva
DL 8110P17: cilindro a doppio effetto (DE) con micro - regolatore di flusso e peso (da tirare o spingere in base alla sua posizione)
DL 8110P18: sequenziatore pneumatico a 4 moduli

AUTOMAZIONE

ELETTRO-PNEUMATICA

DL 8115EP

Il trainer è composto da:

MODULI BASE

DL 8110P01: valvola a guida, regolatore del filtro con manometro e distributore
DL 8110P11: cilindro magnetico (SE) con pistone ritratto e micro-controllore di flusso
DL 8115EP01: valvole elettro-pneumatiche 3/2, 1 NC (SI) e 1 NA (NO)
DL 8115EP02: valvole elettro-pneumatiche 5/2, bistabili (1) e monostabili con molla meccanica con filtri (1)
DL 8115EP03: cilindro magnetico a doppio effetto (DE) con micro - regolatori di flusso (2), sensori di tipo reed (2) e sensori foto-elettrici
DL 8115EP04: cilindro magnetico a doppio effetto (DE) con micro - regolatori di flusso (2), sensori di tipo reed (2), sensori induttivi e sensori capacitivi
DL 8115EP05: modulo di alimentazione stabilizzata: 24Vcc, 2A
DL 8115EP06: modulo con 6 pulsanti (con 1 contatto NA, 1 contatto NC)
DL 8115EP07: modulo con 3 relè (con 4 contatti NA, e 4 contatti NC)
DL 8115EP08: modulo con 4 lampade, 2 temporizzatori (ritardati all'accensione e allo spegnimento) e 2 interruttori, 1 contatto NO, 1 contatto NC

MODULI AVANZATI

DL 8110P06: manometri e micro - regolatore di flusso a due vie
DL 8115EP09: pressostati, regolabile (1) e a pressione controllata (1), 1 contatto NA, 1 contatto NC
DL 8115EP12: regolatore elettronico proporzionale e pressostato digitale

NOTA: è possibile collegare il banco DL 8115EP al PLC, come il DL 2110ATN.
ACCESSORIO: i banchi di pneumatica ed elettropneumatica necessitano di un compressore ad aria come il DL 8110SLZ.

ELETTRO-COMPRESSORE MONOFASE

DL 8110SLZ

Con livello di rumorosità molto basso per capacità piccole.
Capacità del serbatoio: 24 litri
Ingresso d'aria: 50 litri/min.
Pressione massima di lavoro: 8 bar o 116 PSI
Potenza del motore: 0.34 kW o 0.45 HP
Livello di rumore: 40 dB
Dimensioni: 40 x 40 x 60 (h) cm.
Peso: 25 kg.

PLC

Con 8 ingressi digitali , 6 uscite a relè, 2 ingressi analogici e 2 uscite analogiche. Può essere montato sul telaio di lavoro della De Lorenzo. Include il software di programmazione.

DL 2110ATN

AUTOMAZIONE

TRAINER DI PNEUMATICA

DL 8161

Esperimenti

- Circuiti con un solo cilindro con o senza regolazione di velocità
- Circuiti con comandi logici
- Circuiti con sistemi di ritardo
- Circuiti in sequenza singola o continua di due o più cilindri
- Circuiti con comando di emergenza
- Circuiti con memoria

Trainer per dimostrazione e sperimentazione nel campo della pneumatica.
Il trainer include una struttura in metallo che contiene i seguenti moduli:

- Un pannello pneumatico, dove tutti i componenti sono montati e identificati con il loro simbolo. Il pannello include: 2 cilindri a doppio effetto con 3 regolatori di flusso, 4 valvole 3/2 a rullo e 1 a leva, 2 valvole 5/2 bistabili e 2 instabili, 2 AND, 2 OR e 1 NOT, 1 regolatore unidirezionale, 1 capacità, 1 valvola di scarico rapido e 1 ripartitore. Fornito con 75 m di tubo ø4 e 3 m ø6, 10 raccordi a T e 10 tappi, oltre ad una pinza tagliatubo, manuale di servizio e manuale degli esperimenti.
- Un modulo di alimentazione pneumatica che comprende, 1 interruttore generale a leva, 1 filtro, 2 regolatori di pressione con 2 manometri, 1 pulsante 3/2 a fungo e tre pulsanti digitali, 1 selettore 5/2, 1 pulsante 5/2.

TRAINER DI ELETTRO-PNEUMATICA

DL 8171

Esperimenti

- circuiti con cilindri a singolo e doppio effetto
- circuiti con comandi logici
- circuiti con relè
- circuiti con temporizzatori
- circuiti con sequenze a più cilindri
- pilotaggio di circuiti con sequenza in logica programmata, collegando il trainer

Trainer per la dimostrazione e la sperimentazione nel campo della elettropneumatica.
Il trainer include una struttura in metallo che contiene i seguenti moduli:

- Un pannello pneumatico, dove tutti i componenti sono montati e identificati con il loro simbolo. Il pannello include: : 6 cilindri a doppio effetto a pistone magnetico con 12 regolatori di flusso e 12 sensori magnetici, 4 va1vole 5/2 bistabili e 2 monostabili, 10 elettrovalvole 2/2 monostabili ed 1 ripartitore. Fornito con 50 m di tubo ø 4 e 3 m ø 6, 1 raccordo a T e 5 tappi, oltre ad una pinza tagliatubo, manuale di servizio e manuale degli esperimenti.
- Un pannello elettro-pneumatico, che, oltre a riportare la morsettiera dei contatti dei sensori magnetici e delle bobine delle elettrovalvole, comprende: 1 pulsante di emergenza e 4 di comando, 1 doppio interruttore di scambio, 1 temporizzatore all'eccitazione ed 1 alla diseccitazione, 5 contattori ausiliari con 6 contatti di scambio ognuno, 3 lampade di segnalazione.
- Un modulo di alimentazione pneumatica che comprende, 1 interruttore generale a leva, 1 filtro, 2 regolatori di pressione con 2 manometri, 1 pulsante 3/2 a fungo e tre pulsanti digitali, 1 selettore 5/2 e 1 pulsante 5/2.

NOTA: il banco di elettro-pneumatica DL 8171 può essere collegato ad un PLC, come il DL 2210A o DL 2210B.
ACCESSORIO: entrambi i trainer di pneumatica ed elettro-

ad un PLC

pneumatica necessitano di un compressore d'aria come il DL 8110SLZ.

IDRAULICA

DL 8110H

IL TRAINER È COMPOSTO DAI SEGUENTI ELEMENTI:

- Banco da lavoro completo di pannello in metallo con fori per il fissaggio dei componenti idraulici senza l'utilizzo di strumenti aggiuntivi, 4 ruote e 3 cassetti per riporre i componenti
- Centralina idraulica montata sulla struttura metallica, sotto il pannello; 4,5 litri/min, rumorosità 60db-1 metro, valvola limitatrice della pressione, mirino livello dell'olio, filtro di aspirazione dell'aria, filtro di ritorno dell'olio, 1 manometro, serbatoio dell'olio da 30 litri, scatola di controllo on-off con due pulsanti e protezione da sovraccarico del motore.
- Valvola di sicurezza 2 …125 bar (2 off)
- Limitatore di flusso a una via
- Valvola di chiusura
- Limitatore di flusso a due vie
- Distributore a "T" con manometro
- Distributore a croce, 4 connessioni
- Regolatore di flusso unidirezionale compensato in pressione
- Distributore a quattro connessioni con manometro 0 .. 100 bar
- Valvola di non ritorno
- Pistone differenziale a doppio effetto
- Limitatore pilotato a una via
- Valvola manuale 2/2, ritorno a molla
- Valvola manuale 3/2, ritorno a molla
- Valvola manuale 4/2, ritorno a molla
- Valvola manuale 4/3, centrato a molla
- Set di tubi per prove di caduta di pressione
- Set di 12 tubi con connettori rapidi di tipo femmina
- Manuale con teoria ed esperimenti

OPZIONALMENTE, E' POSSIBILE AGGIUNGERE I SEGUENTI MODULI (DL 8110H-2) DI IDRAULICA AVANZATA:

- Distributore a quattro connessioni con manometro 0.. 100 bar
- Valvola di riduzione della pressione. 3 vie, 2 ..125 bar
- Elettrovalvola di sicurezza, 2…125 bar
- Elettrovalvola di sicurezza pilotata, 2…125 bar
- Motore idraulico
- Cilindro a doppio effetto, camera 32, 16 x 200mm
- Valvola 2/2, ritorno con molla
- Contrappeso da 30 Kg.
- Accumulatore a diaframma idraulico, 2 valvole manuali e una valvola di sicurezza
- Set di 10 tubi con connettori di tipo femmina

UN'ALTRA OPZIONE E' COMPOSTA DA COMPONENTI DI ELETTRO-IDRAULICA (DL 8110EH) CHE POSSONO ESSERE AGGIUNTI PER OTTENERE UN TRAINER DI ELETTRO-IDRAULICA:

- Fonte di alimentazione elettronica, con protezione contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti
- Unità di controllo con 4 pulsanti, 1 interruttore, 1 temporizzatore elettronico per connessioni/disconnessioni, 4 diodi, 4 luci indicatrici
- Modulo relè, con 3 relè, 4 contatti di commutazione cadauno, una luce indicatrice in ogni solenoide a relè, diodi in ogni solenoide, 6 divisori di connessione a tensione positiva e 6 a tensione negativa
- Valvola solenoide 4/2, ritorno a molla
- Valvola solenoide 4/3, centrata a molla
- Set di connettori per solenoidi
- Fine corsa, con 1 contatto NC + 1 contatto NA (3 off)
- Interruttore di pressione regolabile, pressione max. = 125 bar.
- Cavo + connettore per l'interruttore di pressione
- Set di cavi di collegamento
- Manuale di elettro-idraulica con teoria ed esperimenti